



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0006429
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 30일
Date of Application JAN 30, 2003

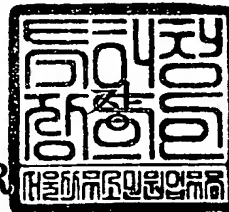
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 08 월 12 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0008
【제출일자】	2003.01.30
【국제특허분류】	H04M
【발명의 명칭】	카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 폴더의 위치를 감지하는 방법
【발명의 영문명칭】	METHOD FOR SENSING A POSITION OF FOLDER IN A ROTATION TOUCHABLE PHONE HAVING A CAMERA
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	2003-001449-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	양광용
【성명의 영문표기】	YANG,Kwang Yong
【주민등록번호】	670628-1093132
【우편번호】	730-772
【주소】	경상북도 구미시 옥계동 부영아파트 2차 1008호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최영
【성명의 영문표기】	CHOI,Young
【주민등록번호】	711214-1769914
【우편번호】	730-913
【주소】	경상북도 구미시 송정동 37번지 삼성사원2APT 4동106호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
이건주 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	13	면	13,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	6	항	301,000	원
【합계】	343,000			원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 자석을 감지하는 제1센서와 제2센서와 제3센서를 갖는 센서부와, 상기 자석을 가진 폴더와, 상기 제1센서와 상기 제2센서를 가진 본체와, 상기 폴더와 상기 본체를 연결하고 상기 제3센서를 가진 연결부를 가지고, 상기 폴더가 닫힌 제1상태와, 상기 폴더가 열린 제2상태와, 상기 제2상태에서 상기 폴더가 180°회전한 제3상태와, 상기 제3상태에서 상기 폴더가 닫힌 제4상태로 동작할 수 있는 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서, 폴더의 위치를 감지하는 방법에 있어서, 상기 센서부로부터 상기 자석을 감지했음을 알리는 신호를 입력받고, 상기 신호를 입력으로 상기 제1상태, 상기 제2상태, 상기 제3상태, 상기 제4상태 중 적어도 하나의 상태를 판단하는 과정을 포함한다.

【대표도】

도 5

【색인어】

센서, 자석, 폴더, 터치스크린, 스피커폰

【명세서】**【발명의 명칭】**

카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 폴더의 위치를 감지하는 방법 {METHOD FOR SENSING A POSITION OF FOLDER IN A ROTATION TOUCHABLE PHONE HAVING A CAMERA}

【도면의 간단한 설명】

도 1a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 폴더의 회전상태를 설명하기 위한 도면.

도 1b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰의 정면도와 후면도와 측면도.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰의 내부 구성도.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰의 스피커모드에서 동작을 설명하기 위한 흐름도.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 스피커모드를 화면에 표시한 도면.

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 스피커폰으로 전환하는 방법을 설명하기 위한 흐름도.

도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 카메라 촬영시 표시부를 조명으로 사용하는 방법을 설명하기 위한 흐름도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <8> 본 발명은 카메라를 가진 로테이션 터치폰에 관한 것으로서, 특히 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 폴더의 회전상태를 감지하는 방법에 관한 것이다.
- <9> 일반적으로 휴대폰은 통화를 위한 기본서비스뿐만 아니라 카메라 및 캠코더를 구비하여 다양한 부가서비스를 제공한다. 카메라 및 캠코더를 가진 휴대폰은 영상을 촬영하기 위해 폴더가 회전함으로써 사용상 편리함을 증대시키고 있다.
- <10> 그러나 카메라를 가진 로테이션 휴대폰에서 회전된 상태로 통화를 하려면, 사용자는 스피커와 마이크를 동일한 방향으로 일치시킨다. 즉, 사용자는 통화할 수 있는 정상적인 폴더 위치로 회전시킨 후 통화를 해야한다. 따라서, 로테이션 휴대폰에서 폴더가 회전된 상태일 경우, 사용자는 통화를 하기 위해 정상적인 폴더 위치로 회전시킨 이후 상대방과 통화를 해야한다는 번거로움이 있다. 또한 어두운 곳에서 램프(Lamp)가 없는 캠코더 또는 카메라를 이용하여 촬영할 경우, 선명한 영상을 볼 수 없다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <11> 따라서, 본 발명의 목적은 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 폴더의 위치를 감지하는 방법을 제공함에 있다.
- <12> 본 발명의 다른 목적은 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 폴더의 위치에 따라 스피커폰으로 전환하여 통화할 수 있는 방법을 제공함에 있다.
- <13> 본 발명의 또 다른 목적은 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 카메라 촬영시 폴더의 위치에 따라 표시부를 조명으로 사용하는 방법을 제공함에 있다.
- <14> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 자석을 감지하는 제1센서와 제2센서와 제3센서를 갖는 센서부와, 상기 자석을 가진 폴더와, 상기 제1센서와 상기 제2센서를 가진 본체와, 상기 폴더와 상기 본체를 연결하고 상기 제3센서를 가진 연결부를 가지고, 상기 폴더가 닫힌 제1상태와, 상기 폴더가 열린 제2상태와, 상기 제2상태에서 상기 폴더가 180°회전한 제3상태와, 상기 제3상태에서 상기 폴더가 닫힌 제4상태로 동작할 수 있는 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서, 폴더의 위치를 감지하는 방법에 있어서, 상기 센서부로부터 상기 자석을 감지했음을 알리는 신호를 입력받는 과정과, 상기 신호를 입력으로 상기 제1상태, 상기 제2상태, 상기 제3상태, 상기 제4상태 중 하나의 상태를 판단하는 과정을 포함함을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <15> 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기의 설명에서는 본 발명에 따른 동작을 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며

그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흐트리지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.

<16> 도 1a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 폴더의 회전상태를 설명하기 위한 도면이다. 여기서 상기 카메라를 가진 로테이션 터치폰은 폴더형 단말기로서, 폴더(121)가 360°회전할 수 있으며 터치스크린을 가진 무선 이동통신 단말기를 의미한다.

<17> 상기 도 1a를 참조하면, (a)에서 상기 카메라를 가진 로테이션 터치폰은 본체(122), 폴더(121), 연결부(123)를 구성요소로 한다. 상기 본체(122)는 마이크(102), 키입력부(227), 이어잭(103) 등이 있으며, 상기 본체의 내부에는 홀 효과 집적회로(Hall Effect IC)들이 있다. 상기 홀 효과 집적회로는 자석(111) 등의 자성물질을 감지할 수 있는 것으로서, 본 발명에서는 3개의 홀 효과 집적회로를 사용하고 있다. 홀 효과 집적회로 3개중 2개는 상기 본체의 내부에 있고, 1개는 상기 연결부에 있다. 본 발명은 상기 홀 효과 집적회로 2개를 각각 제1센서(112), 제2센서(113)라고 정의한다. 상기 연결부(123)는 회전할 수 있게 하는 로터리 힌지(Rotary hinge)와 1개의 홀 효과 집적회로 등을 구성으로 한다. 상기 1개의 홀 효과 집적회로는 상기 연결부(123)의 내부에 위치하며, 제3센서(114)라고 정의한다. 또한 상기 연결부(123)는 카메라(250)를 포함하고 있다. 상기 폴더(121)는 스피커(101), 터치스크린, 자석(111) 등을 구성요소로 한다.

<18> 상기 스피커(101)는 일반적으로 통화할 때, 상대방의 음성 등을 들을 경우 이용되지만, 본 발명은 스피커폰 기능을 하는 스피커들을 가정한다. 하기에서 언급할 스피커(101)는 스피커폰 기능을 하는 양방향 스피커를 의미한다. 또한, 본 발명에서 자성물질로서 자석(111)을 이용하지만, 상기 자석(111) 이외의 자성물질을 이용할 수 있다.

<19> 상기 본체(122)와 상기 연결부(123)와 상기 폴더(121)를 구성으로 하는 상기 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 폴더(121)의 회전 상태를 설명한다. 본 발명은 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 상기 폴더(121)가 닫힌 상태를 제1상태, (a)와 같이 상기 폴더(121)가 A방향으로 열린 상태를 제2상태, 상기 제2상태에서 (b)와 같이 상기 폴더(121)를 B방향으로 회전시킨 상태를 제3상태, 상기 제3상태에서 (c)와 같이 상기 폴더(121)를 C방향으로 닫은 상태를 제4상태라고 정의한다.

<20> 표 1은 폴더의 위치에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰의 동작을 나타낸 표이다.

<21> 폴더의 상태	제1센서	제2센서	제3센서	동 작
제1상태	HIGH	LOW	LOW	제1표시부 OFF, 제2표시부 ON, 키입력 OFF, 터치스크린 OFF
제2상태	LOW	LOW	LOW	제1표시부 ON, 제2표시부 ON, 키입력 ON, 터치스크린 ON
제3상태	LOW	LOW	HIGH	제1표시부 ON, 제2표시부 ON, 키입력 ON, 터치스크린 OFF, 통화시 후면스피커 ON
제4상태	LOW	HIGH	HIGH	제1표시부 ON, 제2표시부 OFF, 키입력 OFF, 터치스크린 ON, 통화시 스피커 ON

<22> 상기 표 1을 참조하면, 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 상기 자석(111)이 근접하면 각각의 센서들을 "HIGH"로 표시하고, 멀어지면 "LOW"로 표시하였다. 상기 제1상태는 상기 폴더(121)가 닫힌 상태로서, 제1표시부, 키입력과 터치스크린은 동작하지 않는다. 다만, 통화를 수행하기 위해 사이드키는 동작할 수 있다. 상기 제1표시부와 상기 제2표시부는 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD)로서, 터치스크린이 가능할 수 있다.

<23> 상기 제2상태는 상기 폴더(121)가 열린 상태로서, 상기 제1표시부와 상기 제2표시부와 키입력은 동작을 할 수 있다. 상기 제3상태는 상기 폴더(121)가 열린 상태에서 180°회전한 상태로서, 상기 제1표시부와 상기 제2표시부와 터치스크린은 동작할 수 있고 키입력을 할 수 있다. 상기 제2상태와 상기 제3상태에서 카메라모드 전환시 상기 제1표시부 또는 상기 제2표시부를 조명으로 사용할 수 있다. 상기 제1표시부와 상기 제2표시부를 조명으로 사용하는 방법은 하기 도 6을 참조하여 자세히 설명하기로 한다. 상기 제4상태는 상기 폴더(121)가 열리고 180°회전한 상기 제3상태에서 닫힌 상태로서, 상기 제1표시부와 터치스크린은 동작하고, 상기 제2표시부는 동작하지 않고 키입력을 할 수 없다. 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 폴더(121)의 상태에 따른 동작은 하기 도 5와 하기 도 6에서 자세히 설명하기로 한다.

<24> 도 1b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰의 정면도와 후면도와 측면도이다. 상기 도 1b를 참조하여 카메라의 동작과 촬영방향에 대해 설명하기로 한다.

<25> 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 (e)는 폴더가 열린 제2상태로서, 제1표시부와 카메라(250)를 나타낸 정면도이다. (f)는 상기 (e)에서 180°D방향으로 돌린 후, 상기 카메라(250)를 E방향으로 회전시킨 후면도이다. 여기서 상기 카메라(250)는 회전할 수 있다. (g)는 카메라를 가진 로테이션 터치폰의 측면도로서, G방향은 상기 (e)에서 카메라(250)의 촬영방향을 나타낸 것이고 F방향은 상기(f)에서 상기 카메라(250)의 촬영방향을 나타낸 것이다. 상기 (g)에서 H방향은 제2표시부에서 출력되는 조명의 방향을 나타낸 것으로서, 조명과 관련된 내용은 하기 도 6에서 설명하기로 한다.

- <26> 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰의 내부 구성도이다. 상기 도 1a와 상기 도 2를 참조하여 각 구성부들에 대해 설명한다.
- <27> RF부(221)는 카메라를 가진 로테이션 터치폰의 통신을 수행한다. 상기 RF부(221)는 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 RF송신기와, 수신되는 신호를 저잡음 증폭하고 주파수를 하강 변환하는 RF수신기 등을 포함한다. 데이터 처리부(223)는 송신되는 신호를 부호화 및 변조하는 송신기 및 수신되는 신호를 복조 및 복호하는 수신기 등을 구비한다. 또한 상기 데이터 처리부(223)는 모뎀(MODEM) 및 코덱(CODEC)으로 구성될 수 있다. 오디오 처리부(225)는 상기 데이터 처리부(223)에서 출력되는 오디오 신호를 재생하거나 또는 마이크(102)로부터 발생하는 오디오신호를 상기 데이터 처리부(223)에 전송하는 기능을 수행한다.
- <28> 키입력부(227)는 숫자 및 문자 정보를 입력하기 위한 키들 및 각종 기능들을 설정하기 위한 기능키들을 구비한다. 상기 키입력부(227)는 메뉴를 선택하기 위해 이동시키기 위한 네비게이션, 통화를 시작하기 위한 통화키, 통화를 종료하기 위한 종료키 등을 구비할 수 있다. 또한 상기 키입력부(227)는 본 발명의 실시 예에 따라 스피커모드 선택키, 스피커 자동모드키, 스피커 수동모드키, 카메라모드키의 기능키들을 구비할 수 있다. 메모리(229)는 프로그램 메모리 및 데이터 메모리들을 구성으로 한다. 상기 프로그램 메모리에는 카메라를 가진 로테이션 터치폰의 일반적인 동작을 제어하기 위한 프로그램들이 저장된다. 또한 상기 데이터 메모리에는 상기 프로그램들을 수행하는 중에 발생하는 데이터들을 일시 저장하는 기능을 수행한다. 제어부(210)는 상기 데이터 처리부(223)를 포함할 수 있으며, 카메라를 가진 로테이션 터치폰의 전반적인 동작을 제

어한다. 또한 상기 제어부(210)는 액정표시장치, 상기 키입력부(227), 터치스크린의 동작과 스피커폰 전환 등을 제어한다.

<29> 센서부(231)는 상기 제1센서(112), 상기 제2센서(113), 상기 제3센서(114)로부터 감지된 신호를 상기 제어부(210)로 전달한다. 상기 센서들은 상기 자석(111)의 접근에 따라 신호를 감지한다.

<30> 카메라(250)는 영상데이터를 촬영하며, 촬영된 광신호를 전기적 신호로 변환하는 카메라 센서를 구비한다. 여기서 상기 카메라 센서는 CCD센서라 가정한다. 또한 본 발명에서 상기 카메라(250)는 내장형을 가정으로 하고 있지만, 외장형 카메라도 동일하게 적용될 수 있다. 신호처리부(260)는 상기 카메라(250)로부터 입력되는 영상신호를 이미징신호로 변환한다. 여기서 상기 신호처리부(260)는 디지털 신호 처리기(Digital Signal Processor: DSP)로 구현할 수 있다. 상기 영상처리부(270)는 상기 신호처리부(260)에서 출력되는 영상신호를 표시하기 위한 화면 데이터를 발생하는 기능을 수행한다. 상기 영상처리부(270)는 상기 제어부(210)의 제어 하에 수신되는 영상신호를 상기 제1표시부(280)와 상기 제2표시부(290)의 규격에 맞도록 전송하며, 상기 영상데이터를 압축 및 신장한다.

<31> 제1표시부(280)와 제2표시부(290)는 상기 제어부(210)의 제어 하에 프로그램

수행중 발생하는 메시지들을 표시한다. 상기 제1표시부(280)와 상기 제2표시부(290)는 LCD 등을 사용할 수 있으며, 이런 경우 상기 제1표시부(280)와 상기 제2표시부(290)는 LCD 제어부(LCD controller), 데이터를 저장할 수 있는 메모리 및 LCD 표시소자 등을 구비할 수 있다. 여기서 상기 LCD를 터치스크린(touch screen) 방식으로 구현할 경우, 상기 키입력부(227)와 상기 LCD는 입력부가 될 수 있다. 일 예로, 본 발명에서 스피커 수동모드 설정하게 되면, 상기 제4상태에서 사용자는 상기 키입력부(227)를 이용할 수 없기 때문에 상기 터치스크린의 신호를 입력으로 사용한다. 상기 제1표시부(280)와 상기 제2표시부(290)는 본 발명에서 언급하고 있는 제2상태와 제3상태에서 카메라모드로 전환할 경우, 카메라(250) 촬영시 조명으로 이용할 수 있다. 자세한 내용은 하기 도 6을 참조하여 설명하기로 한다.

<32> 카메라를 가진 로테이션 터치폰의 동작을 살펴보면, 발신시 사용자가 상기 키입력부(227)를 통해 다이얼링 동작을 수행한 후 발신모드를 설정하면, 상기 제어부(210)는 이를 감지하고 데이터 처리부(223)를 통해 수신되는 다이얼정보를 처리한 후 상기 RF부(221)를 통해 RF신호로 변환하여 출력한다. 이후 상대 가입자가 응답신호를 발생하면, 상기 RF부(221) 및 상기 데이터 처리부(223)를 통해 이를 감지한다. 이후 사용자는 오디오 처리부(225)를 통해 음성 통화로가 형성되어 상대방과 통화한다. 또한 착신모드시 상기 제어부(210)는 상기 데이터 처리부(223)를 통해 착신모드임을 감지하고, 상기 오디오 처리부(225)를 통해 링신호를 발생한다. 이후 사용자가 응답하면 상기 제어부(210)는 이를 감지하고, 상기 오디오 처리부(225)를 통해 음성 통화로가 형성되어 통신을 수행하게 된다. 또한, 본 발명의 상기 제4상태에서 상기 터치스크린을 이용하여 데이터 입력 등을 수행할 수 있다. 대기모드 또는 문자 통신을 수행하는 경우, 상기 제어부

(210)는 상기 데이터 처리부(223)를 통해 처리되는 문자데이터를 상기 제1표시부(280) 또는 상기 제2표시부에 표시하도록 제어한다.

<33> 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰의 스피커모드에서 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 상기 도 1a와 상기 도 2와 상기 도 3을 참조하여 스피커폰을 이용하기 위한 스피커모드 설정과정에 대해 설명하기로 한다.

<34> 301단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 키입력부(227)로부터 키신호가 입력되는지 검사한다. 상기 검사결과, 입력되는 키신호가 스피커모드 선택 키신호가 아니면 초기상태를 유지하고, 상기 스피커모드 선택 키신호이면 302단계를 진행하도록 제어한다. 여기서 상기 스피커모드 선택 키신호는 사용자가 상기 키입력부(227)의 스피커모드 선택키를 누르거나 상기 터치스크린을 눌렀을 때 발생하는 신호로서, 상기 스피커모드 선택키는 네비게이션키, 숫자키, 특수키 등을 포함한다. 특히, 본 발명은 상기 키입력부(227)의 키신호를 위주로 설명하지만 터치스크린의 신호도 이용할 수 있다는 것을 인식해야한다. 상기 302단계에서, 상기 제어부(210)는 스피커 모드 선택에 대한 화면을 상기 제1표시부(280) 상기 제1표시부(280) 또는 상기 제2표시부에 표시하도록 제어하고 303단계를 진행하도록 제어한다. 상기 제1표시부(280) 또는 상기 제2표시부는 하기 도 4와 같이 표시할 수 있다.

<35> 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 스피커모드를 화면에 표시한 도면이다. 상기 도 4를 참조하면, 스피커 모드는 스피커 자동모드와 스피커 수동모드로 구분하여 표시되었다. 사용자는 상기 키입력부(227)를 이용할 수 있고, 상기 도 4에서 자동(401)과 수동(402)을 표시한 스크린을 터치할 수 있다.

<36> 상기 303단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 키입력부(227)로부터 키신호가 입력되는지 검사한다. 상기 검사결과, 입력되는 키신호가 스피커 자동모드 키신호가 아니면 305단계로 진행하고, 상기 키신호가 상기 스피커 자동모드 키신호이면 상기 제어부(210)는 304단계를 진행하도록 제어한다. 상기 스피커 자동모드 키신호는 사용자가 상기 키입력부(227)의 스피커 자동모드키를 누를 때 발생하는 신호로서, 상기 스피커 자동모드키는 선택 및 이동을 위한 네비게이션키, 숫자키, 특수키 등을 포함할 수 있다. 상기 304단계에서, 상기 제어부(210)는 스피커 자동모드로 설정한다. 여기서, 상기 스피커 자동모드는 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 상기 폴더(121)의 위치에 따라(제1상태, 제2상태, 제3상태, 제4상태) 스피커(101)와 마이크(102)를 이용하거나 상기 스피커(101)만 이용할 수 있는 모드이다. 상기 스피커 자동모드의 동작설명은 하기 도 5에서 자세히 설명하기로 한다.

<37> 상기 305단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 키입력부(227)로부터 키신호가 입력되는지 검사한다. 상기 검사결과, 입력되는 키신호가 스피커 수동모드 키신호가 아니면 307단계로 진행하고, 상기 스피커 수동모드 키신호이면 상기 제어부(210)는 306단계를 진행하도록 제어한다. 상기 스피커 수동모드 키신호는 사용자가 상기 키입력부(227)의 스피커 수동모드키를 누를 때 발생하는 신호로서, 상기 스피커 수동모드키는 선택 및 이동을 위한 네비게이션키, 숫자키, 특수키 등을 포함할 수 있다. 상기 306단계에서, 상기 제어부(210)는 스피커 수동모드를 설정한다. 여기서, 상기 스피커 수동모드는 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 상기 폴더(121)의 위치에 따라(제1상태, 제2상태, 제3상태, 제4상태) 정상통화(스피커(101)와 마이크(102) 이용) 또는 스피커폰(스피커(101)만

이용) 통화를 위해, 사용자는 상기 키입력부(227) 또는 터치스크린을 이용해야하는 모드이다. 상기 스피커 수동모드의 동작은 하기 도 5에서 설명하기로 한다.

<38> 상기 307단계에서, 상기 제어부(210)는 미리 설정된 시간(일 예로 30초)이 경과하였는지 검사한다. 상기 검사결과, 입력되는 상기 설정시간을 경과하지 않았다면 상기 302단계를 다시 진행하고, 상기 설정시간을 경과하였다면 상기 제어부(210)는 308단계로 진행하도록 제어한다. 상기 설정시간이 경과하였다는 것은 상기 스피커 모드 진행 중에 상기 키입력부(227)로부터 입력되는 키신호가 없었다는 의미다. 상기 308단계에서, 상기 제어부(210)는 최초 설정한 스피커모드로 설정한다. 여기서 최초 설정한 스피커모드라는 것은 이전에 설정한 스피커 자동모드 또는 스피커 수동모드를 의미이다. 일 예로, 이전에 설정한 모드가 상기 스피커 수동모드였다면, 상기 도 4에서 보는 바와 같이 상기 제1표시부(280) 또는 상기 제2표시부는 "최초 설정한 스피커 수동모드로 설정합니다"와 같이 표시할 수 있다.

<39> 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 스피커폰으로 전환하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 상기 도 1a와 상기 도 2와 상기 도 5를 참조하여 설정된 상기 스피커 자동모드와 상기 스피커 수동모드에서 상기 스피커폰으로 전환하여 통화를 수행하는 방법에 대해 설명하기로 한다. 먼저, 상기 스피커 자동모드에서 상기 제어부(210)가 동작하는 과정에 대해 설명한다.

<40> 501단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 키입력부(227)로부터 키신호가 입력되는지 검사한다. 상기 검사결과, 입력되는 상기 키신호가 통화 키신호가 아니면 초기상태를 유지하고, 상기 통화 키신호이면 상기 제어부(210)는 502단계를 진행하도록 제어한다.

상기 통화 키신호는 사용자가 상대방과의 통화를 요구하는 키신호로서, 통화키는 사이드 키 등을 포함한 확인키, 숫자키, 특수키 등을 의미할 수 있다.

<41> 상기 502단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 이어잭(103)에 이어폰(104)이 접속되어 있는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 이어잭(103)에 상기 이어폰(104)이 접속되어 있지 않으면 504단계로 진행하고, 상기 이어폰(104)이 접속되어 있으면 상기 제어부(210)는 503단계로 진행하도록 제어한다. 상기 503단계에서, 상기 제어부(210)는 사용자가 상기 이어폰(104)을 통해 통화할 수 있도록 제어한다.

<42> 상기 504단계에서, 상기 제어부(210)는 폴더(121)의 회전각도(회전위치)를 감지하도록 제어하고 505단계를 진행하도록 제어한다. 여기서, 상기 회전각도(회전위치)는 회전각도 0° , 회전각도 180° , 0° 회전각도 $<180^{\circ}$ 로 나타낼 수 있다. 상기 회전각도 0° 는 본 발명에서 언급하고 있는 상기 제1상태와 제2상태를 포함한다. 상기 회전각도 180° 는 상기 제3상태와 제4상태를 포함한다. 상기 0° 회전각도 $<180^{\circ}$ 는 상기 제1상태, 상기 제2상태, 상기 제3상태, 상기 제4상태의 범주에 속하지 않는 것으로서, 상기 폴더(121)가 회전중이거나 회전 중에 멈춰있는 상태를 의미한다. 여기서, 상기 0° 회전각도 $<180^{\circ}$ 의 상태는 상기 제3센서(114)를 통해 알 수 있다. 즉, 상기 0° 회전각도 $<180^{\circ}$ 의 상태는 언급한 제1상태와 제2상태가 아니고 언급한 제3상태와 제4상태가 아닌 상태로서, 상기 자석(111)을 제3센서(114)가 감지하지 못한 상태를 의미한다. 상기 제1상태, 상기 제2상태, 상기 제3상태, 상기 제4상태는 상기에서 언급하였다.

<43> 상기 505단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 회전각도가 0° 인지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 회전각도가 0° 가 아니면 511단계로 진행하고, 상기 회전각도가 0° 이면 상기 제어부(210)는 506단계로 진행하도록 제어한다. 여기서 상기 제어부(210)가 상기

회전각도를 검사한다는 의미는 상기 폴더(121)의 위치를 감지한다는 의미이다. 즉, 상기 제어부(210)는 상기 제1센서(112)와 상기 제2센서(113)와 상기 제3센서(114)를 가지는 상기 센서부(231)로부터 입력되는 신호를 감지하여, 상기 폴더(121)가 상기 제1상태와 상기 제2상태 또는 상기 제3상태와 상기 제4상태인지를 우선적으로 판단한다.

<44> 상기 506단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 센서부(231)가 상기 제1센서(112)의 신호를 감지하는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 신호를 감지하지 못하면 508단계로 진행하고, 상기 센서부(231)가 상기 제1센서(112)의 신호를 감지하면 상기 제어부(210)는 507단계를 진행하도록 제어한다. 이때, 상기 507단계는 상기 폴더(121)가 닫힌 상태인 상기 제1상태이고, 상기 508단계는 상기 폴더(121)가 열린 상태인 상기 제2상태를 나타낸다. 상기 센서부(231)는 상기 제1센서(112)가 상기 자석(111)을 감지하는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 제1센서(112)가 상기 자석(111)을 감지하지 못하면 상기 제어부(210)로 신호를 전달하지 않고, 상기 신호를 감지하면 상기 센서부(231)는 상기 제1센서(112)의 신호를 감지했음을 알리는 신호를 상기 제어부(210)로 전달한다.

<45> 상기 507단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 폴더(121)가 닫힘을 감지하고 509단계를 진행하도록 제어한다. 이때 상기 507단계에서 상기 제어부(210)는 상기 제1상태임을 감지한다. 상기 508단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 폴더(121)가 열림을 감지하고 509단계를 진행하도록 제어한다. 이때 상기 508단계에서 상기 제어부(210)는 상기 제2상태임을 감지한다. 상기 509단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 제1상태 또는 상기 제2상태임을 감지하여, 상기 스피커(101)와 상기 마이크(102)를 통해 통화할 수 있도록 제어하고, 510단계를 진행하도록 제어한다. 즉, 상기 509단계에서, 사용자는 상기 제1상태에서 스피커폰(스피커(101))으로 상대방과 통화할 수 있다. 또한 사용자는 상기 제2

상태에서 스피커폰 또는 상기 스피커(101)와 상기 마이크(102)로 상대방과 통화할 수 있다.

<46> 상기 511단계에서, 상기 제어부(210)는 회전각도가 180°인지를 검사한다. 상기 검사결과, 상기 회전각도가 180°가 아니면 512단계로 진행하고, 상기 회전각도가 180°이면 상기 제어부(210)는 513단계를 진행하도록 제어한다. 여기서 상기 제어부(210)가 상기 회전각도를 검사한다는 의미는 상기 폴더(121)의 위치를 감지한다는 의미이다. 즉, 상기 제어부(210)는 상기 제1센서(112)와 상기 제2센서(113)와 상기 제3센서(114)를 가지는 상기 센서부(231)로부터 입력되는 신호를 감지하여, 상기 폴더(121)가 상기 제1상태와 상기 제2상태 또는 상기 제3상태와 상기 제4상태인지를 우선적으로 판단한다.

<47> 상기 513단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 센서부(231)가 상기 제2센서(113)의 신호를 감지하는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 신호를 감지하지 못하면 515단계로 진행하고, 상기 센서부(231)가 상기 제2센서(113)의 신호를 감지하면 상기 제어부(210)는 514단계를 진행하도록 제어한다. 여기서, 상기 센서부(231)는 상기 제2센서(113)가 상기 자석(111)을 감지하는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 제2센서(113)가 상기 자석(111)을 감지하지 못하면 상기 제어부(210)로 신호를 전달하지 않고, 상기 신호를 감지하면 상기 센서부(231)는 상기 제2센서(113)의 신호를 감지했음을 알리는 신호를 상기 제어부(210)로 전달한다.

<48> 상기 514단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 폴더(121)가 닫힘을 감지하고 516단계를 진행하도록 제어한다. 이때, 상기 514단계에서 상기 제어부(210)는 상기 제4상태임을 감지한다. 상기 515단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 폴더(121)가 열림을 감지하고 516단계를 진행하도록 제어한다. 이때, 상기 515단계에서 상기 제어부(210)는 상기

제3상태임을 감지한다. 상기 516단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 제3상태와 상기 제4상태임을 감지하여, 스피커폰(스피커(101))을 통해 상대방과 통화할 수 있도록 제어하고, 510단계를 진행하도록 제어한다.

<49> 상기 510단계에서, 상기 제어부(210)는 통화중에 회전각도가 변화되는지 검사한다. 상기 검사결과, 통화중에 회전각도가 변화되지 않으면 종료하고, 통화중에 상기 회전각도가 변하면 상기 제어부(210)는 상기 504단계를 반복하여 진행하도록 제어한다. 여기서, 종료된다는 의미는 상기 509단계 또는 상기 516단계를 유지한다는 의미이다. 또한 상기 회전각도가 변한다는 의미는 통화중에 사용자가 상기 폴더(121)를 회전한다는 의미이다. 예를 들면, 상기 제2상태에서 사용자가 상대방과 통화할 경우, 상기 스피커(101)와 상기 마이크(102)를 이용하여 통화를 하게된다. 그러나 사용자가 상기 폴더(121)를 180° 회전(제3상태)시키거나 180°회전시킨 상태(제3상태)에서 상기 폴더(121)를 닫을 경우(제4상태), 상기 제어부(210)는 상기 스피커폰(스피커(101))을 통해 상대방과 통화하도록 제어한다. 즉, 상기 제2상태에서 사용자는 상기 마이크(102)와 상기 스피커(101)를 통해 통화하지만, 상기 제3상태 또는 제4상태가 된다면, 사용자는 상기 스피커폰(스피커(101))을 이용하여 상대방과 통화한다. 일 예로, 상기 제2상태에서 상기 제3상태로 변한다면, 상기 제어부(210)는 자동으로 상기 스피커폰(스피커(101))으로 전환하여 상대방과 통화할 수 있도록 제어한다.

<50> 다음으로 상기 도 1a와 상기 도 2를 참조하여 상기 제어부(210)가 상기 스피커 수동모드에서 동작하는 과정을 설명하기로 한다. 본 발명은 상기 폴더(121)가 닫힌 상태를 제1상태, (a)와 같이 상기 폴더(121)가 A방향으로 열린 상태를 제2상태, 상기 제2상태에서 (b)와 같이 상기 폴더(121)를 B방향으로 회전시킨 상태를 제3상태, 상기 제3상태

에서 (c)와 같이 상기 폴더(121)를 C방향으로 닫힌 상태를 제4상태라고 상기에서 정의하였다.

<51> 상기 스피커 수동모드는 상기 키입력부(227)의 키신호 또는 터치스크린의 터치신호를 입력으로 상기 스피커(101)와 상기 마이크(102) 또는 상기 스피커폰(스피커(101))을 이용하여 상대방과 통화할 수 있도록 하는 모드이다. 하기의 설명은 사용자가 스피커 수동모드를 설정하였고 상대방으로부터 통화를 요구하는 신호를 입력받는다 가정 하에 설명한다.

<52> 상기 제어부(210)는 상기 키입력부(227)의 키신호 또는 상기 터치스크린의 터치신호가 입력되는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 신호가 통화 요구에 대한 응답신호가 아니면 초기 상태를 유지하고, 상기 신호가 통화 요구에 대한 응답신호이면 상기 제어부(210)는 사용자와 상대방간 통화로를 형성하여 통화를 하도록 제어한다.

<53> 사용자와 상대방간 상기 통화로를 형성하는 방법에 있어서, 상기 폴더(121)가 상기 제1상태에 있을 경우, 사용자는 상기 폴더(121)를 열림 상태(제2상태)로 하여 상대방과 통화를 한다. 또한 상기 폴더(121)가 상기 제2상태일 경우, 사용자는 상기 키입력부(227)의 키신호 또는 터치스크린의 터치신호를 입력시킴으로써 상대방과 통화를 한다. 상기 제3상태에서 사용자는 키입력부(227)의 키신호 또는 터치스크린의 터치신호를 입력시킴으로써 상대방과 통화를 한다. 상기 제4상태에서 사용자는 상기 키입력부(227)의 사이드키 또는 터치스크린의 통화(132)를 누름으로써 통화를 하게 된다.

<54> 상대방과 통화를 하는 방법에 있어서, 상기 제4상태일 경우에는 스피커폰을 이용해야 하는 상황이므로, 사용자는 터치스크린의 SPK(131) 또는 상기 키입력부(227)의 키를 누름으로써 상기 스피커폰(스피커(101))을 통해 상대방과 통화한다.

- <55> 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 카메라 촬영시 표시부를 조명으로 사용하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 상기 도 1a와 상기 도 1b와 상기 도 2와 상기 도 6을 참조하여 카메라 촬영시 제1표시부(280) 또는 제2표시부(290)를 조명으로 어떻게 사용하는지 알아보기로 한다.
- <56> 601단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 키입력부(227)로부터 카메라모드 키신호가 입력되는지 검사한다. 상기 검사결과, 입력되는 키신호가 상기 카메라모드 키신호가 아니면 초기상태를 유지하고, 상기 카메라모드 키신호이면 상기 제어부(210)는 602단계를 진행하도록 제어한다. 상기 602단계에서, 상기 제어부(210)는 카메라모드로 전환하고 603단계를 진행하도록 제어한다. 여기서 카메라모드는 상기 카메라(250)의 촬영과 관련된 모드로서, 사용자가 촬영하기 전의 프리뷰(Preview) 및 촬영 등을 편리하게 조작할 수 있도록 하는 모드이다.
- <57> 상기 603단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 폴더(121)의 상태가 제2상태인지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 폴더(121)의 상태가 상기 제2상태가 아니면 605단계를 진행하고, 상기 제2상태이면 상기 제어부(210)는 604단계를 진행하도록 제어한다. 상기 제2상태는 (a)와 같이 상기 폴더(121)가 A방향으로 열린 상태이다. 상기 604단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 제2표시부(290)를 일반적으로 표시되는 밝기보다 더 밝게 조명할 수 있도록 제어한다. 즉, 상기 도 1b의 (g)에서 카메라(250)의 촬영방향이 F방향일 때, 상기 제어부(210)는 상기 제2표시부(290)의 조명을 밝게 하여 상기 카메라(250)의 선명한 촬영을 도울 수 있도록 제어한다. 상기 제2상태를 인식하는 방법에 있어서, 상기 제어부(210)는 상기 센서부(231)가 제1센서(112), 제2센서(113), 제3센서(114)의 신호를 감지하는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 센서부(231)가 상기 제1센서(112), 상기 제

2센서(113), 상기 제3센서(114)의 신호를 감지하지 못하면, 상기 제어부(210)는 상기 센서부(231)로부터 신호를 전달받지 못하기 때문에 상기 제2상태임을 인식한다.

<58> 상기 605단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 폴더(121)의 상태가 제3상태인지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 폴더(121)의 상태가 상기 제3상태가 아니면 종료하고, 상기 제3상태이면 상기 제어부(210)는 606단계를 진행하도록 제어한다. 상기 제3상태는 상기 제2상태에서 (b)와 같이 상기 폴더(121)를 B방향으로 회전시킨 상태이다.

<59> 상기 606단계에서, 상기 제어부(210)는 상기 제1표시부(280)를 일반적으로 표시되는 밝기보다 더 밝게 조명할 수 있도록 제어한다. 즉, 상기 도 1b의 (g)에서 카메라(250)의 촬영방향이 F방향일 때, 상기 제어부(210)는 상기 제1표시부(280)의 조명을 밝게 하여 상기 카메라(250)의 선명한 촬영을 도울 수 있도록 제어한다. 상기 제3상태를 인식하는 방법에 있어서, 상기 제어부(210)는 상기 센서부(231)가 제1센서(112), 제2센서(113), 제3센서(114)의 신호를 감지하는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 센서부(231)가 상기 제1센서(112), 상기 제2센서(113)의 신호를 감지하지 못하고 상기 제3센서(114)를 감지하면, 상기 제어부(210)는 상기 센서부(231)로부터 상기 제3센서(114)가 감지되었음을 알리는 신호를 입력받아 상기 제3상태임을 인식한다.

<60> 상기 도 1b의 (g)에서, 사용자가 카메라(250)를 F방향으로 촬영할 경우, 상기 제1표시부(280) 또는 상기 제2표시부(290)는 일반적으로 표시되는 조명보다 더 밝게하여 H방향으로 빛을 출력하도록 한다.

<61> 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러

므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

<62> 상술한 바와 같은 본 발명은, 로테이션 휴대폰을 회전시킨 상태에서 사용자가 통화를 하기 위해 정상적인 폴더 위치로 회전시킨 이후 통화를 해야한다는 번거로움이 있었으나, 폴더의 회전상태를 감지하여 스피커폰으로 전환함으로써 회전된 상태에서도 통화할 수 있다는 이점이 있다. 또한 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서 카메라 촬영시 폴더의 위치에 따라 표시부를 조명으로 사용함으로써, 어두운 곳에서도 선명한 영상을 볼 수 있다는 이점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

자석을 감지하는 제1센서와 제2센서와 제3센서를 갖는 센서부와, 상기 자석을 가진 폴더와, 상기 제1센서와 상기 제2센서를 가진 본체와, 상기 폴더와 상기 본체를 연결하고 상기 제3센서를 가진 연결부를 가지고, 상기 폴더가 닫힌 제1상태와, 상기 폴더가 열린 제2상태와, 상기 제2상태에서 상기 폴더가 180°회전한 제3상태와, 상기 제3상태에서 상기 폴더가 닫힌 제4상태로 동작할 수 있는 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서, 폴더의 위치를 감지하는 방법에 있어서,

상기 센서부로부터 상기 자석을 감지했음을 알리는 신호를 입력받는 과정과,

상기 신호를 입력으로 상기 제1상태, 상기 제2상태, 상기 제3상태, 상기 제4상태 중 적어도 하나의 상태를 판단하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 센서부가 상기 자석을 감지했음을 알리는 신호를 전달하는 과정은;

상기 자석을 상기 제1센서가 감지했음을 알리는 신호를 전달하는 과정과,

상기 자석을 상기 제2센서가 감지했음을 알리는 신호를 전달하는 과정과,

상기 자석을 상기 제3센서가 감지했음을 알리는 신호를 전달하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 제1상태, 상기 제2상태, 상기 제3상태, 상기 제4상태중 적어도 하나의 상태를 판단하는 과정은;

상기 제1센서가 상기 자석을 감지하여 상기 폴더가 닫힌 상기 제1상태임을 판단하는 과정과,

상기 제1센서가 상기 자석을 감지하지 못하여 상기 폴더가 열린 상기 제2상태임을 판단하는 과정과,

상기 제3센서가 상기 자석을 감지하여 상기 폴더가 180°회전한 상기 제3상태임을 판단하는 과정과,

상기 제2센서가 자석을 감지하여 상기 폴더가 닫힌 상기 제4상태임을 판단하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 4】

자석을 감지하는 제1센서와 제2센서와 제3센서를 갖는 센서부와, 상기 자석과 양방향 스피커폰을 가진 폴더와, 상기 제1센서와 상기 제2센서를 가진 본체와, 상기 폴더와 상기 본체를 연결하고 카메라와 상기 제3센서를 가진 연결부를 가지고, 상기 폴더가 닫힌 제1상태와, 상기 폴더가 열린 제2상태와, 상기 제2상태에서 상기 폴더가 180°회전한 제3상태와, 상기 제3상태에서 상기 폴더가 닫힌 제4상태로 동작할 수 있는 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서, 폴더의 위치를 감지하여 스피커폰으로 전환하도록 제어하는 방법에 있어서,

상기 제1센서가 자석을 감지하여 상기 폴더가 닫힌 상기 제1상태임을 판단하여 상기 스피커폰으로 전환하도록 제어하는 과정과,

상기 제2센서를 감지하여 상기 폴더가 닫힌 상기 제4상태임을 판단하여 상기 스피커폰으로 전환하도록 제어하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 5】

자석을 감지하는 제1센서와 제2센서와 제3센서를 갖는 센서부와, 상기 자석과 제1표시부와 제2표시부를 가진 폴더와, 상기 제1센서와 상기 제2센서를 가진 본체와, 상기 폴더와 상기 본체를 연결하고 회전할 수 있는 카메라와 상기 제3센서를 가진 연결부를 가지고, 상기 폴더가 닫힌 제1상태와, 상기 폴더가 열린 제2상태와, 상기 제2상태에서 상기 폴더가 180°회전한 제3상태와, 상기 제3상태에서 상기 폴더가 닫힌 제4상태로 동작할 수 있는 카메라를 가진 로테이션 터치폰에서, 상기 카메라 촬영시 폴더의 위치를 감지하여 상기 제1표시부 또는 상기 제2표시부를 조명으로 하도록 제어하는 방법에 있어서,

상기 센서부가 상기 자석을 감지했음을 알리는 신호를 입력으로 상기 제1상태, 상기 제2상태, 상기 제3상태, 상기 제4상태 중 적어도 하나의 상태를 판단하는 과정과,

상기 판단결과, 상기 제2상태와 상기 제3상태 중 적어도 하나의 상태일 경우, 상기 제1표시부와 상기 제2표시부 중 적어도 하나의 표시부를 조명으로 하도록 제어하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 6】

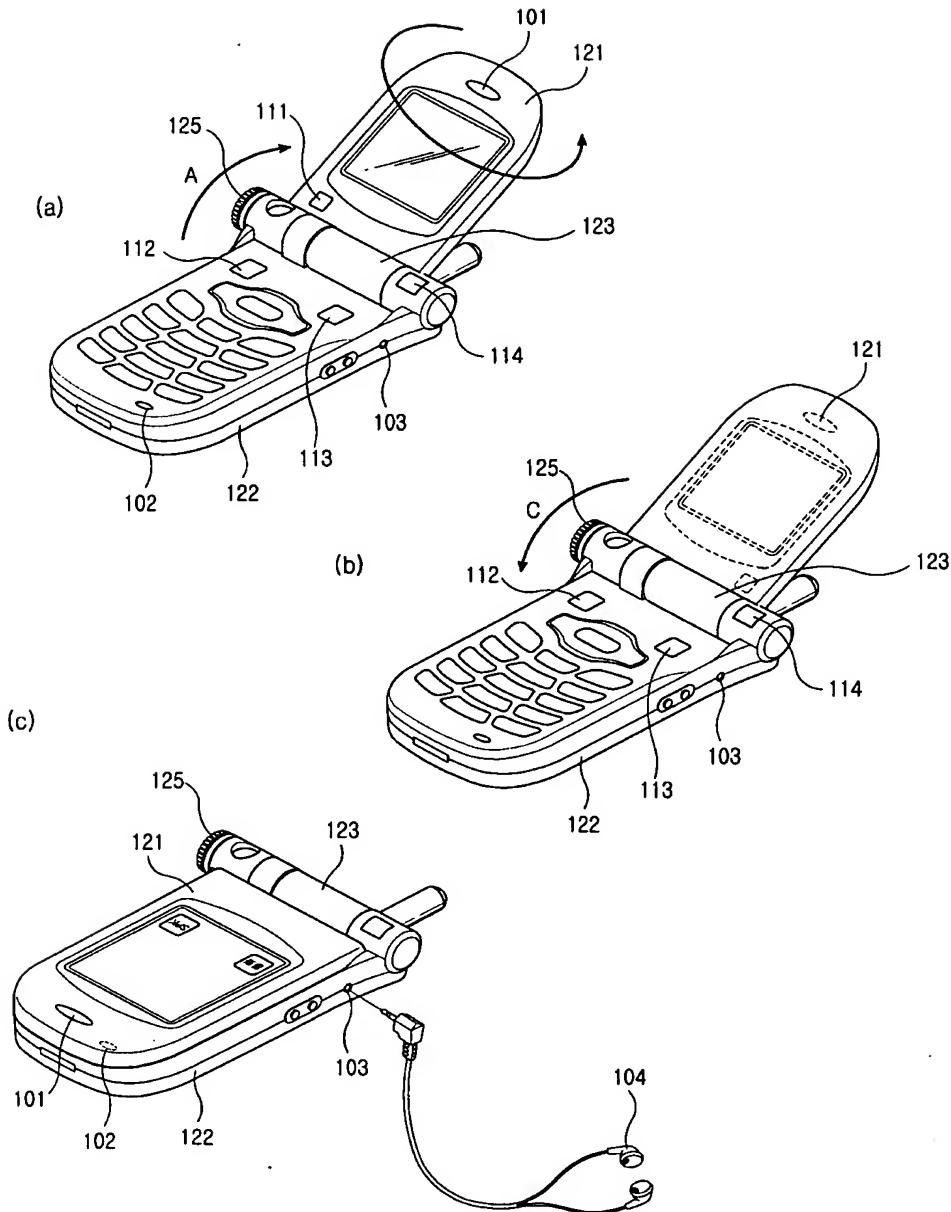
제 5항에 있어서, 상기 제1표시부와 상기 제2표시부 중 적어도 하나의 표시부를 조명으로 하도록 제어하는 과정은;

상기 제2상태일 경우, 상기 제2표시부를 조명으로 하도록 제어하는 과정과,

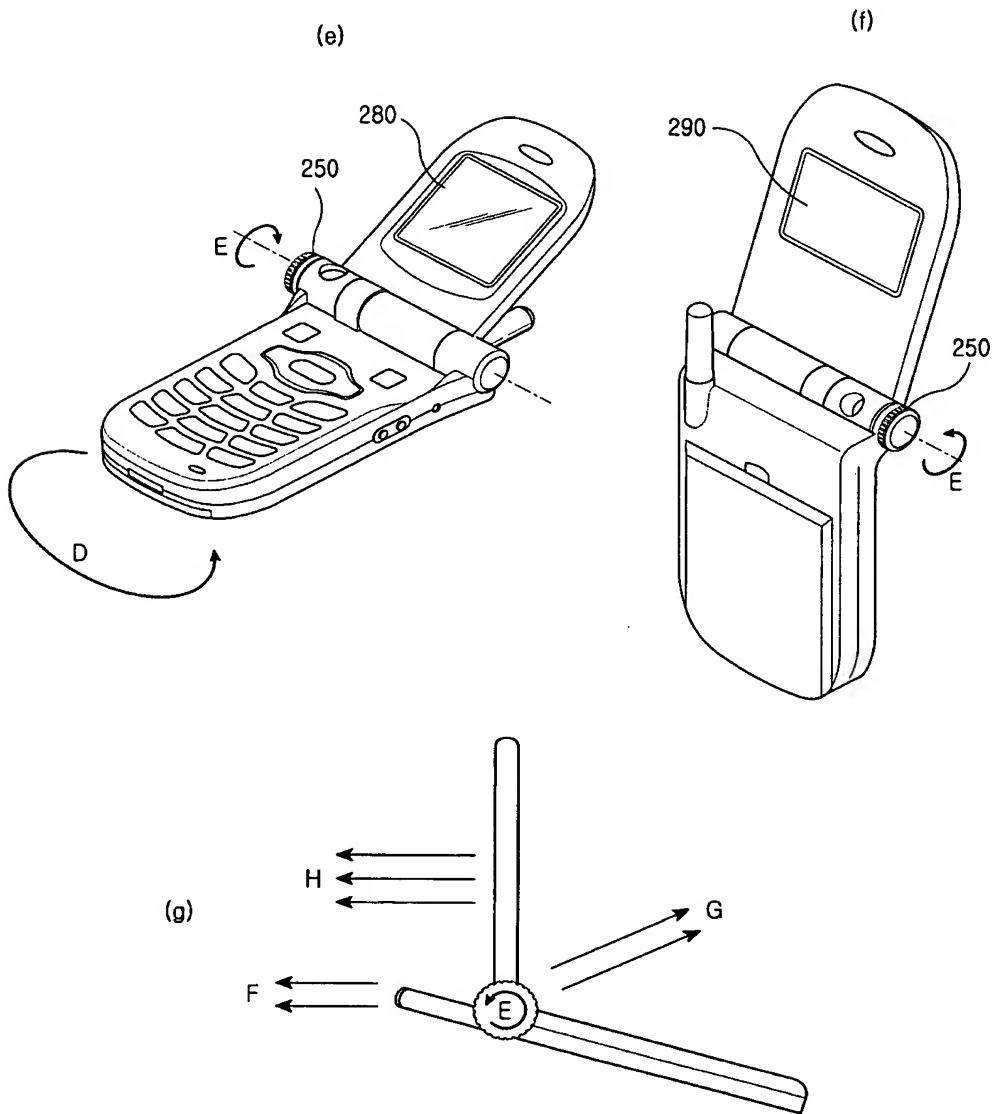
상기 제3상태일 경우, 상기 제1표시부를 조명으로 하도록 제어하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

【도면】

【도 1a】

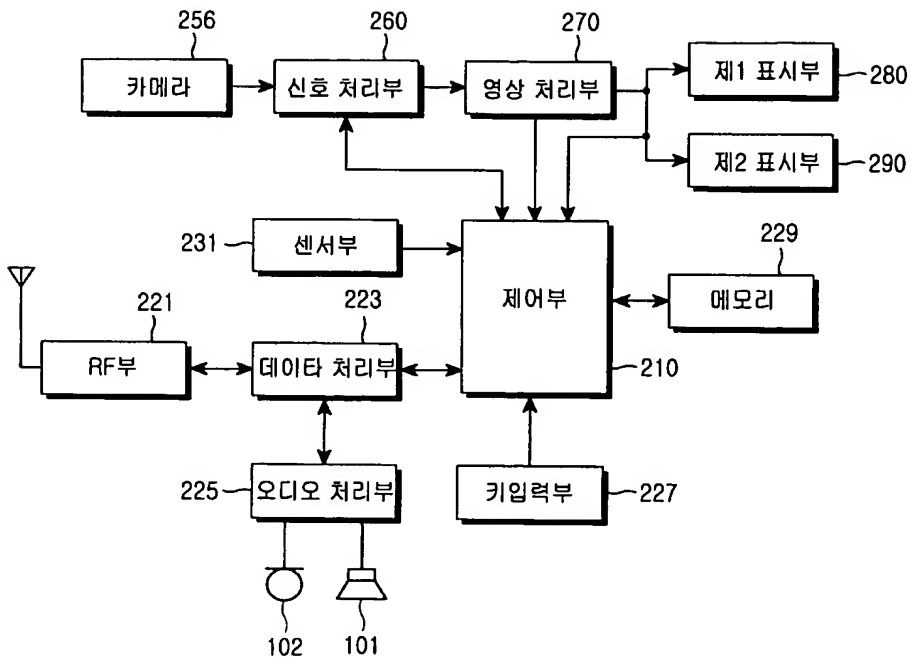


【도 1b】

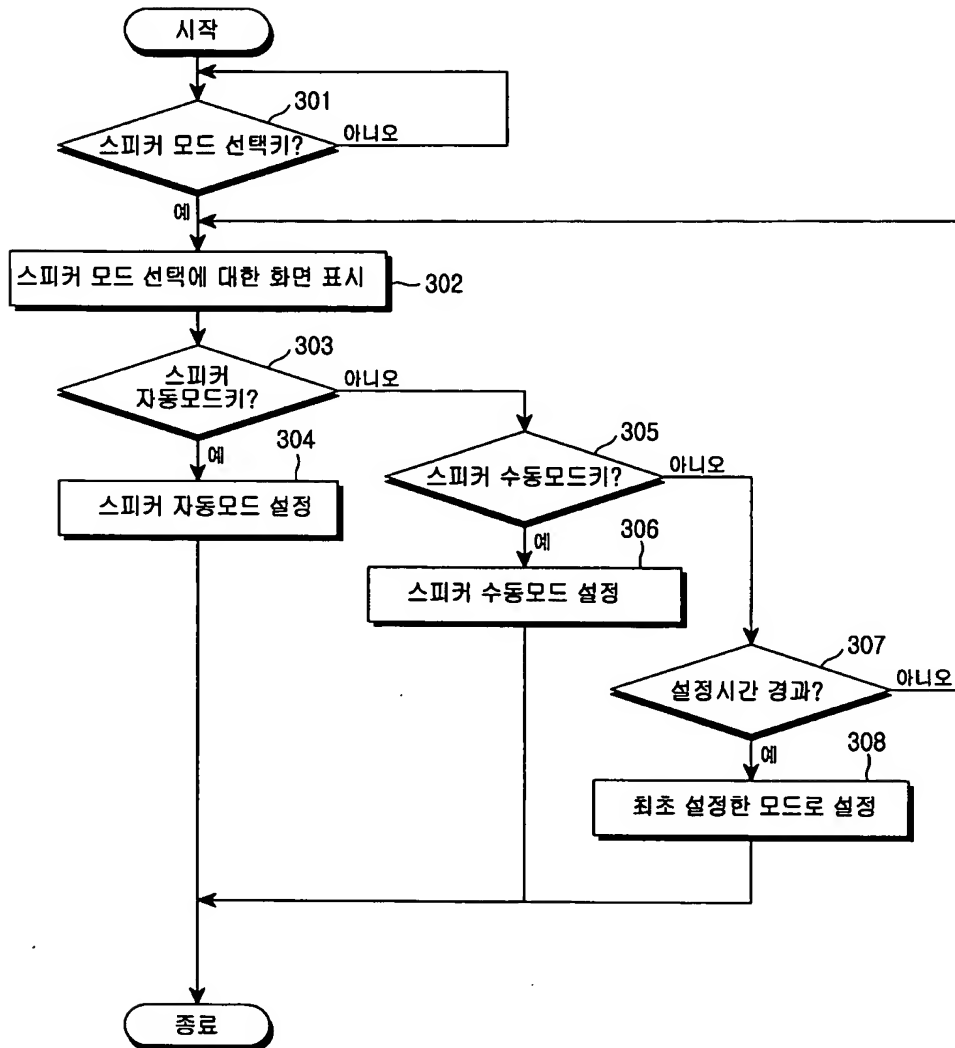




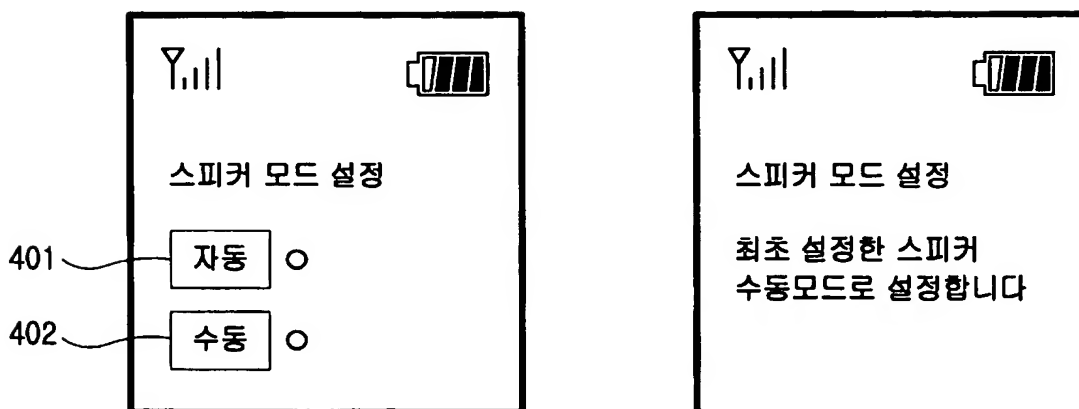
【도 2】



【도 3】

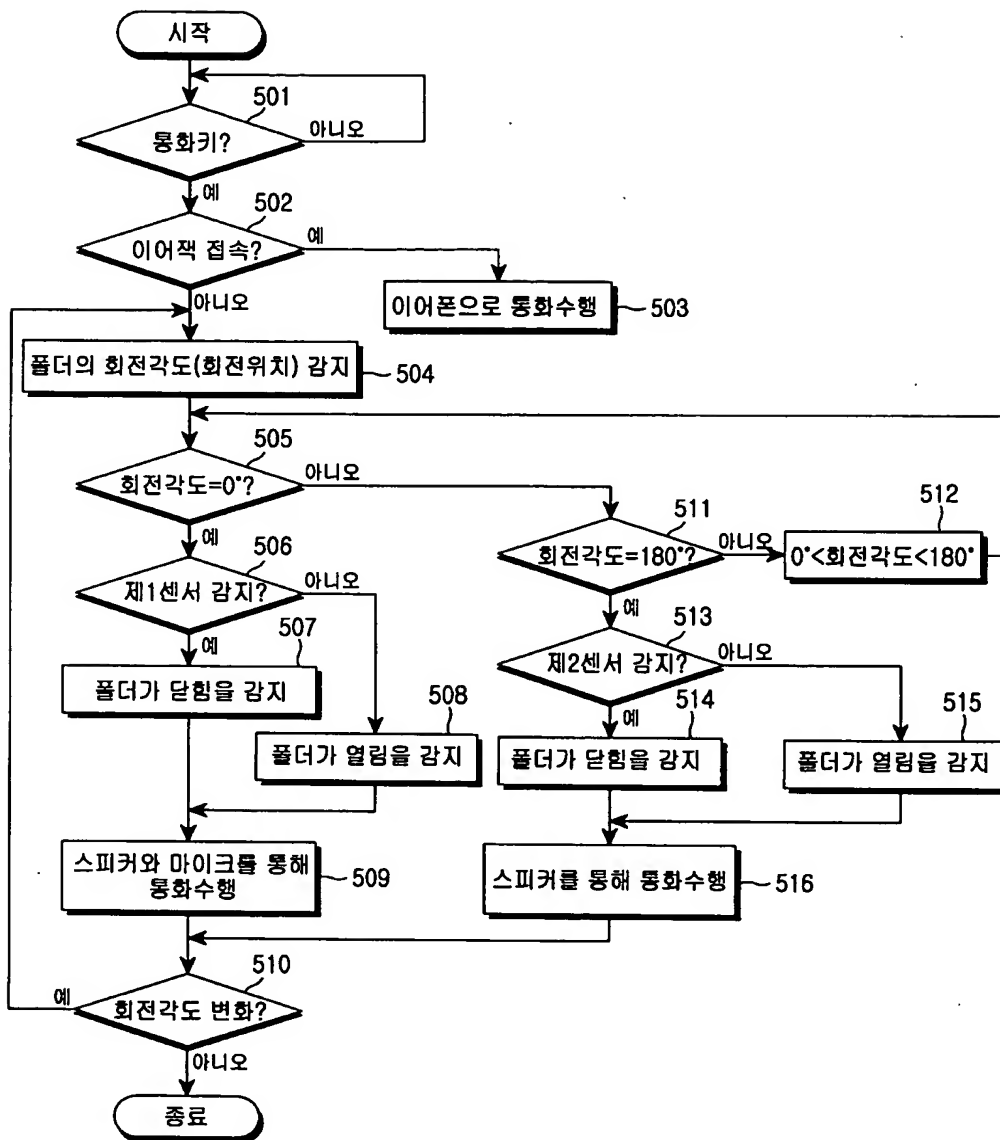


【도 4】





【도 5】





【도 6】

